

# MERCADO NACIONAL DE ZINCO: EVOLUÇÃO E PERSPECTIVAS

Maria Lúcia Amarante de Andrade  
Luiz Maurício da Silva Cunha  
José Ricardo Martins Vieira\*

---

*\*Respectivamente, gerente, economista e engenheiro da Gerência Setorial de Mineração e Metalurgia do BNDES.  
Os autores agradecem a colaboração da estagiária Eliane Figueiredo Costa de Oliveira.*

MÍNERO-METALÚRGICO

## **Resumo**

*Este trabalho enfoca a evolução do mercado nacional do zinco, englobando a análise do suprimento de concentrado e algumas considerações sobre custos e preços. Apresentam-se, também, os principais produtores nacionais, assim como a participação do BNDES no financiamento do setor.*

*Em relação às tendências, são efetuadas projeções da produção e do consumo no mercado nacional.*

*Considerando que o zinco é principalmente utilizado no processo de galvanização do aço, realiza-se uma análise das perspectivas do mercado de chapas galvanizadas, para subsidiar as projeções de demanda do zinco no país.*

*Finaliza-se com estimativas do comportamento da balança comercial do segmento de zinco.*

O zinco caracteriza-se por sua propriedade eletroquímica protetora contra a corrosão, sendo deste modo muito utilizado para revestir metais, principalmente o aço. Trata-se de um metal maleável, e suas propriedades físicas lhe conferem facilidade de moldagem e de trabalho mecânico.

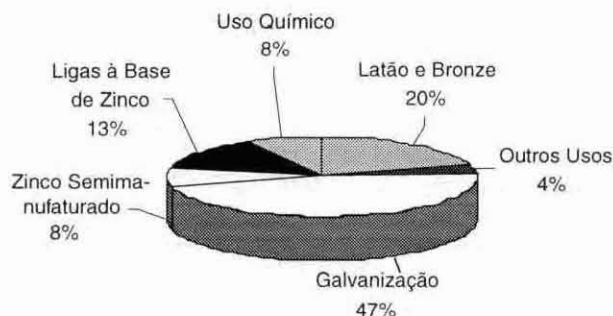
## Apresentação e Usos

O principal uso do zinco metálico é a galvanização, tanto na produção de chapas zincadas pelas siderúrgicas como em galvanoplastias para acabamento e proteção anticorrosiva de peças metálicas. Este uso responde por 47% do consumo mundial.

Além desses aspectos, o zinco caracteriza-se como matéria-prima para ligas metálicas como latão e bronze, que respondem por 20% do consumo, além de ser utilizado em pigmentos, pilhas secas e outros usos diversos.

Gráfico 1

### Principais Usos do Zinco



Fonte: International Lead and Zinc Study Group (ILZSG).

As principais formações minerais de zinco são apresentadas a seguir (Tabela 1). Os depósitos de zinco são geralmente associados a outros minérios, como chumbo, prata e cobre, permitindo a extração conjunta destes metais e contribuindo para a redução dos custos da mineração.

## Reservas Minerais

As reservas mundiais de zinco são estimadas em 436 milhões de t de metal contido, sendo que Austrália, China, Estados

Tabela 1

**Principais Minerais de Zinco**

MINERAL	COMPOSIÇÃO	% DE ZINCO
Esfarelita	ZnFeS	67,0
Heminorita	Zn <sub>4</sub> Si <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ·(OH) <sub>2</sub> ·H <sub>2</sub> O	54,2
Smithsonita	ZnCO <sub>3</sub>	52,0
Hidrocincita	Zn <sub>5</sub> (OH) <sub>6</sub> (CO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	56,0
Zincita	ZnO	80,3
Willemita	Zn <sub>2</sub> SiO <sub>4</sub>	58,5
Franklinita	(Zn,Fe,Mn)(Fe,Mn)O <sub>4</sub>	15 a 20

Fonte: ILZSG.

Unidos e Canadá concentram 64,3% do total. As reservas mundiais medidas e indicadas evoluíram de 336 milhões de t em 1996 para 436 milhões de t em 1997, demonstrando que o metal é abundante no mundo. O nível atual da produção mundial, porém, representa apenas 1,84% das reservas.

As reservas brasileiras, que representam apenas 1,3% das mundiais, estão localizadas principalmente nos municípios de Vazante e Paracatu, no noroeste de Minas Gerais, onde se concentram 86,2% das ocorrências conhecidas do Brasil. Os depósitos de Vazante são de mineral oxidado, willemita e calamina, com teores de zinco variando entre 16% e 39%, enquanto as reservas de Paracatu são de minério sulfetado, esfarelita, com teor de cerca de 5% de zinco contido.

Tabela 2

**Reservas, Produção e Consumo Mundial de Zinco Metálico**

(Em Mil t)

PAÍS	RESERVAS MEDIDAS E INDICADAS		PRODUÇÃO		CONSUMO	
	t	%	t	%	t	%
Austrália	100.000	23,0	1.100	13,8	184	2,5
China	80.000	18,4	1.000	12,6	797	10,7
Estados Unidos	60.000	13,8	635	8,0	1.277	17,2
Canadá	40.000	9,1	1.200	15,1	158	2,1
Peru	12.000	2,8	780	9,8	140	1,9
México	8.000	1,8	380	4,8	153	2,1
Brasil	5.700	1,3	153	1,9	165	2,2
Outros Países	130.000	29,8	2.700	34,0	4.561	61,3
<b>Total</b>	<b>435.700</b>	<b>100,0</b>	<b>7.948</b>	<b>100,0</b>	<b>7.435</b>	<b>100,0</b>

Fonte: MME/DNPM e US Geological Survey (Mineral Commodity Summaries – 1998).

Nota: Em relação ao consumo de zinco apresentado em Outros Países, destaque-se os do Japão (636 mil t), da Alemanha (506 mil t), da Itália (360 mil t) e da Coreia do Sul (312 mil t).

Nas regiões de Vazante e Paracatu encontram-se as minas da Cia. Mineira de Metais (CMM), da Mineração Morro Agudo e da Mineração Areense S.A. (Masa), únicas empresas produtoras de concentrado de zinco no país. A CMM está investindo naquelas regiões cerca de US\$ 50 milhões na expansão da produção de suas minas.

As demais reservas de zinco do país são pequenas e de baixos teores, não sendo exploradas comercialmente, e estão localizadas nos Estados do Rio Grande do Sul (8,5%), Bahia (2,4%), Paraná (1,9%) e Pará (1,0%).

Atualmente, a mineradora canadense Cominco, em associação com a consultoria brasileira Geos, está pesquisando minério de zinco em Minas Gerais. O consórcio arrematou junto à Cia. Mineradora de Minas Gerais (Comig) o direito de pesquisa de uma área de 100 hectares na região de Paracatu, havendo previsão de investimento de US\$ 5 milhões no período de três anos.

**O** zinco apresenta-se na natureza principalmente sob as seguintes formas:

- **Minério Sulfetado**

A esfarelita, sulfeto de zinco, é a principal espécie mineralógica de zinco e apresenta-se muitas vezes associada a sulfetos de chumbo, cobre e ferro. Os minérios sulfetados são ocorrências primárias de zinco com teores médios de 5% de zinco contido e normalmente obtidos através de lavra subterrânea, sendo responsáveis por cerca de 90% da produção mundial de concentrado.

- **Minério Oxidado**

Constitui-se de calamina, silicato hidratado de zinco e willemita, silicato de zinco, associadas a carbonato de zinco. Os minérios oxidados são ocorrências secundárias de zinco, encontradas em depósitos superficiais, sendo resultantes da alteração do minério sulfetado.

Os corpos de minério oxidado são algumas vezes de maior expressão econômica do que os de minério inferior sulfetado, principalmente em razão da maior facilidade de lavra e da mais alta concentração do metal, variando de 15% a 40% de zinco contido.

Após a lavra, o minério de zinco é beneficiado através de britagem e moagem, passando posteriormente pelo processo de flotação para separação dos outros minerais com valor econômico como cobre, chumbo e prata.

## Processos Tecnológicos

O concentrado de sulfeto de zinco obtido contém entre 30% e 56% de zinco e é um produto comercializado internacionalmente para processamento nas unidades metalúrgicas (*smelters*), as quais se localizam de preferência junto ao mercado consumidor.

## Zinco Primário

Existem dois processos básicos de produção de zinco primário: o processo pirometalúrgico, responsável por cerca de 20% da produção mundial, e o processo hidrometalúrgico, o mais utilizado no mundo:

### • Processo Pirometalúrgico

O concentrado de zinco, quando sulfetado, é submetido inicialmente à ustulação oxidante na presença de oxigênio, obtendo-se óxido de zinco e  $\text{SO}_2$ .

Esta etapa não se faz necessária no caso do minério já oxidado. Após aglomeração do óxido, este é processado com coque em alto-forno, produzindo-se vapor de zinco, que é condensado para obtenção do zinco metálico com cerca de 98% de pureza.

Dependendo da pureza desejável para o zinco, este é submetido ao processo de refino, que consiste em nova ebulição para formação de vapor de zinco e posterior condensação, obtendo-se zinco com 99,95% de pureza.

### • Processo Hidrometalúrgico

Em linhas gerais, o processo de extração hidrometalúrgica consiste em obter uma solução de sulfato de zinco tão pura quanto possível e em precipitar o zinco metálico da solução, através de eletrólise. Deste modo, o processo compreende os seguintes estágios:

- ustulação do concentrado sulfetado, a fim de transformar o sulfeto em óxido, que é solúvel em ácido (este estágio é dispensado no caso de concentrado oxidado);
- lixiviação do material oxidado conseguido com ácido sulfúrico, obtendo-se solução de sulfato de zinco;
- purificação da solução de sulfato de zinco, sendo o método mais utilizado o da adição de pó de zinco para precipitação de impurezas como cobre, cádmio, cobalto e níquel;
- eletrólise da solução de sulfato de zinco com regeneração do ácido, que é reutilizado na lixiviação (obtem-se cátodo de zinco com 99,99% de pureza); e
- refusão dos cátodos para produção do zinco nas formas usuais de lingotes ou placas.

O zinco secundário, ou zinco reciclado, é responsável atualmente por até 10% do suprimento mundial, podendo ser reciclado indefinidamente sem perda de suas propriedades físicas e químicas, sendo por isso crescente a quantidade do zinco recuperado mundialmente.

## Zinco Secundário

Entretanto, nem todos os produtos de zinco são fontes potenciais de sucata. O zinco é reciclado principalmente do latão e do bronze, de peças fundidas e do aço galvanizado, incluindo tubos, eletrodomésticos e componentes elétricos. Ressalte-se, também, o zinco proveniente do seu próprio processo industrial.

O custo total do zinco metálico é formado pelo preço do concentrado acrescido do custo da metalurgia – *Treatment Charge* (TC).

## Custos e Preços Internacionais

Ressalte-se que a margem do *smelter* é reduzida face à valorização do preço do concentrado, que representa cerca de 77,5% do preço do metal. Algumas vezes, o *smelter* funciona somente como prestador de serviço às mineradoras. O TC é calculado de acordo com fórmula contratual em função dos custos de tratamento, da variação do preço LME do zinco, tendo como base o valor de US\$ 1.100/t, e dos teores de zinco e outros metais contidos.

No período 1988/98, o TC variou de um valor mínimo de US\$ 219/t, quando o preço do zinco era de apenas US\$ 978/t, a um valor máximo de US\$ 381/t, quando o preço do metal alcançou US\$ 1.639/t. Na Tabela 3 a seguir apresenta-se a evolução da composição do custo do zinco nos últimos 10 anos em função do preço médio LME do metal.

Em relação à mineração, inclui-se o custo médio de produção e a margem média dos mineradores, que representa cerca de 28% a 29% do preço final do metal. Deve-se destacar a regularidade da remuneração final do *smelter*, cuja receita final representa em torno de 22,5% do preço LME do zinco.

O Gráfico 2 apresenta um comparativo em relação aos dados contidos na Tabela 3, enquanto no Gráfico 3 tem-se a evolução, a preços históricos, do preço médio anual do zinco.

Ajustando-se o preço do zinco, assim como os custos relativos à mineração e os custos totais de produção que também englobam a remuneração do *smelter*, a preços constantes de 1998, têm-se os dados apresentados na Tabela 4.

Uma análise dos preços do zinco em relação ao custo total de produção permite constatar que, na última década, preços abaixo



de US\$ 1.100/t não remuneraram adequadamente os grandes investimentos em mineração (Gráfico 4), podendo-se observar que a rentabilidade da indústria apresentou-se mais atraente no período 1988/90 e em 1997, quando o preço praticado suplantou em mais de 20% o valor básico de cálculo de US\$ 1.100/t.

No início de 1997, o preço do zinco situava-se ao redor de US\$ 1.110/t, atingindo em agosto a média de US\$ 1.506/t. Nesta época foram intensificadas as exportações chinesas de zinco metá-

Tabela 3

**Evolução da Composição do Custo/Preço do Zinco – 1988/98**

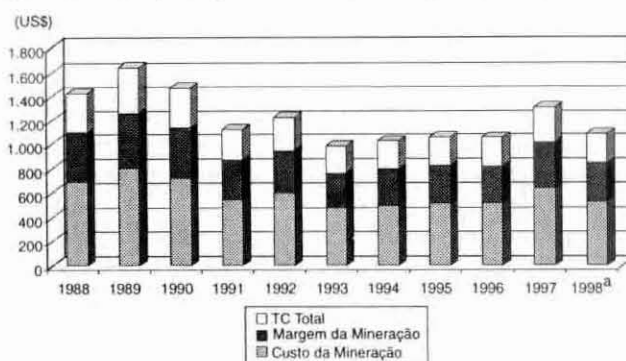
(Em US\$/t)

ANO	PREÇO MÉDIO LME	MINERAÇÃO			METALURGIA	
		Custos	Margem	Margem/Preço (%)	TC Total	Receita do Smelter/Preço (%)
1988	1.424	693	404	28,4	327	22,9
1989	1.639	798	460	28,1	381	23,2
1990	1.471	716	416	28,3	339	23,1
1991	1.115	543	324	29,0	248	22,2
1992	1.220	594	351	28,8	275	22,5
1993	978	476	282	28,8	219	22,3
1994	1.021	497	296	29,0	228	22,3
1995	1.055	513	306	29,0	235	22,3
1996	1.049	511	304	29,0	234	22,3
1997	1.303	635	373	28,6	295	22,6
1998 <sup>a</sup>	1.080	526	314	29,1	240	22,2

Fonte: Zinc and Its Markets Seminar '98 – Metal Bulletin e BNDES.

<sup>a</sup>Dados relativos ao primeiro semestre.

Gráfico 2

**Evolução da Composição do Custo/Preço do Zinco – 1988/98**

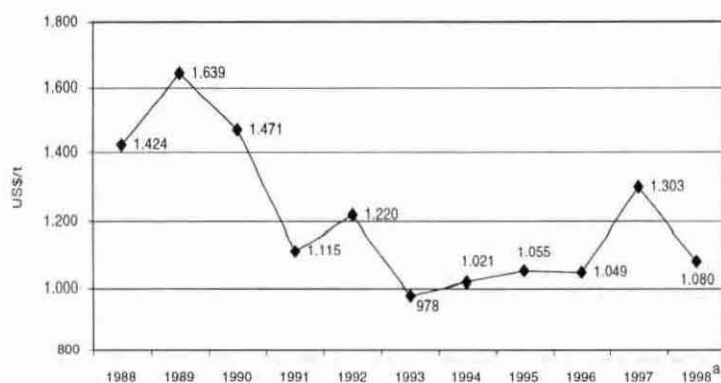
Fonte: Zinc and Its Markets Seminar '98 – Metal Bulletin e BNDES.

<sup>a</sup>Dados relativos ao primeiro semestre.



Gráfico 3

## Evolução do Preço Médio Real do Zinco – 1988/98



Fontes: World Metal Statistics e BNDES.

<sup>a</sup>Dados relativos ao primeiro semestre.

Tabela 4

## Evolução do Preço Médio e dos Custos do Zinco a Preço Constante de 1998 – 1982/98

(Em US\$/t)

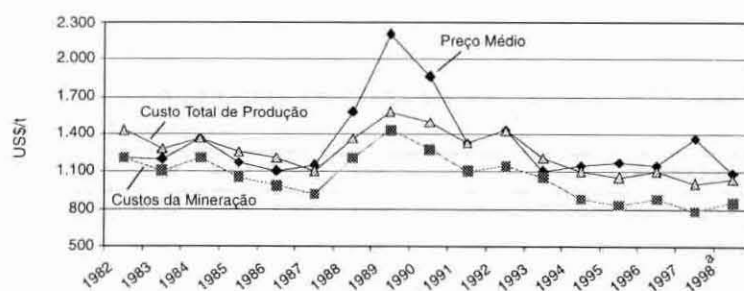
	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998 <sup>a</sup>
Preço Médio	1.210	1.200	1.360	1.170	1.100	1.150	1.580	2.200	1.870	1.320	1.430	1.100	1.145	1.170	1.145	1.360	1.080
Custos da Mineração	1.210	1.100	1.210	1.056	990	924	1.210	1.430	1.276	1.100	1.144	1.056	880	836	880	792	865
Custo Total de Produção	1.430	1.276	1.364	1.254	1.210	1.100	1.364	1.584	1.496	1.320	1.430	1.210	1.100	1.056	1.100	1.010	1.050

Fontes: Zinc and Its Markets Seminar '98 – Metal Bulletin e BNDES.

<sup>a</sup>Dados relativos ao primeiro semestre.

Gráfico 4

## Evolução do Preço Médio e dos Custos de Zinco a Preço Constante de 1998 – 1982/98



Fontes: Zinc and Its Markets Seminar '98 – Metal Bulletin e BNDES.

<sup>a</sup>Dados relativos ao primeiro semestre.

lico, derrubando a cotação para o patamar de US\$ 1.100/t, cotação próxima à de hoje.

Projeções indicam que o patamar de preço deverá ficar entre US\$ 1.100/t e US\$ 1.200/t no período 1998/2000 (Tabela 5). A política da China é de intensificar a oferta de zinco no mercado ocidental, caso haja oscilações no preço para patamares superiores a US\$ 1.250/t.

**Tabela 5**

**Projeção de Preços do Zinco – 1997/2000**

(Em US\$/t)

ANO	PREÇO
1997	1.315
1998	1.100
1999	1.150
2000	1.200

Fonte: BNDES.

## Situação Brasileira

### Produção de Concentrado

A produção brasileira de zinco contido em concentrado, que apresentou crescimento médio de 8,1% no período 1992/95, reduziu-se para cerca de 0,5% a.a. entre 1992/97, por força da queda na produção nos últimos dois anos. O concentrado nacional não é suficiente para atender à demanda das metalurgias, exigindo que estas recorram a importações periódicas de concentrado do produto. A Tabela 6 apresenta a produção brasileira de zinco contido em concentrado, por empresa, no período 1992/97.

O concentrado oxidado produzido em Minas Gerais pela CMM em Vazante e o concentrado sulfetado produzido pela Mineração Morro Agudo em Paracatu são transferidos para a usina da CMM em Três Marias, também em Minas Gerais, para transformação metalúrgica e obtenção do zinco metálico. A Masa produz concentrado oxidado, também em Vazante, o qual é transferido para a usina da Cia. Mercantil e Industrial Ingá, em Itaguaí, Rio de Janeiro.

**Tabela 6**

**Produção de Concentrado de Zinco por Empresa/Mina – 1992/97**

(Em Mil t de Zinco Contido)

EMPRESA/MINA	1992	1993	1994	1995	1996 <sup>a</sup>	1997 <sup>a</sup>
Mineração Areense S.A. (Masa)	62,6	73,9	23,1	65,0	36,9	67,7
Cia. Mineira de Metais (CMM)	86,4	97,9	154,5	111,2	62,6	63,8
Mineração Morro Agudo S.A.	–	–	–	12,3	17,8	21,1
<b>Total</b>	<b>149,0</b>	<b>171,8</b>	<b>177,6</b>	<b>188,5</b>	<b>117,3</b>	<b>152,6</b>

Fonte: MME/DNPM (Sumário Mineral).

<sup>a</sup> Dados preliminares.

Além da CMM e da Cia. Mercantil e Industrial Ingá, também a Cia. Paraibuna de Metais (CPM) é responsável pela produção de zinco primário no Brasil, operando entretanto sua usina de Juiz de Fora (Minas Gerais) apenas com concentrado importado (Tabela 7).

## Produção de Zinco Refinado

A produção de zinco primário apresentou crescimento até 1994, quando atingiu 200,1 mil t, declinando a partir de 1995 devido à queda na produção da Cia. Mercantil e Industrial Ingá. A Tabela 8 apresenta a situação brasileira relativa à produção, importação, exportação e consumo aparente de zinco, podendo-se observar um movimento permanente de importações de concentrado e importações e exportações de zinco metálico, com o consumo aparente atingindo 164,6 mil t em 1997, um crescimento de 47% no período 1992/97 e taxa média anual de 8% a.a.

Tabela 7

### Produção de Zinco Primário por Empresa – 1992/97

(Em Mil t)

EMPRESA	1992	1993	1994	1995	1996	1997 <sup>a</sup>
Cia. Mineira de Metais (CMM)	72,3	75,7	80,0	88,4	100,0	98,6
Cia. Paraibuna de Metais (CPM)	72,3	73,8	74,1	72,5	63,4	67,7
Cia. Mercantil e Industrial Ingá	36,1	44,6	46,0	35,3	22,9	19,4
<b>Produção Primária</b>	<b>180,7</b>	<b>194,1</b>	<b>200,1</b>	<b>196,2</b>	<b>186,3</b>	<b>185,7</b>

Fontes: MME/SMM (Anuário Estatístico 1992/1996), MME/DNPM (Sumário Mineral 1995/98) e empresas.

<sup>a</sup>Dados preliminares.

Tabela 8

### Produção, Importação, Exportação e Consumo Aparente de Zinco – 1992/97

(Em Mil t)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997 <sup>a</sup>
<b>Zinco Concentrado</b>						
Produção <sup>b</sup>	149,0	171,8	177,6	188,5	117,3	152,6
Importação <sup>c</sup>	63,0	61,4	58,6	68,3	110,8	110,0
<b>Total</b>	<b>212,0</b>	<b>233,2</b>	<b>236,2</b>	<b>256,8</b>	<b>228,1</b>	<b>262,6</b>
<b>Zinco Primário</b>						
Produção	180,7	194,1	200,1	196,2	186,3	185,7
Importação	8,9	12,0	11,2	37,5	4,0	3,4
Exportação	77,6	70,6	59,6	51,8	49,8	24,5
<b>Consumo Aparente</b>	<b>112,0</b>	<b>135,4</b>	<b>151,7</b>	<b>181,9</b>	<b>140,5</b>	<b>164,6</b>

Fontes: MME/SMM (Anuário Estatístico 1992/1996) e MME/DNPM (Sumário Mineral 1995/98).

<sup>a</sup>Dados preliminares.

<sup>b</sup>Refere-se à produção com teor de metal contido no concentrado, variando entre 30% e 36%, dependendo do ano da produção.

<sup>c</sup>Refere-se ao montante de metal contido no concentrado, importado do Peru, com teor médio de 52%.

## Consumo de Zinco

A Tabela 9 apresenta a participação percentual dos principais setores consumidores de zinco, podendo-se constatar a representatividade da galvanização, responsável por 55% do consumo de zinco em 1997, sendo 29,8% para galvanização siderúrgica.

Dentre os setores consumidores, de acordo com o conceito de utilização final, destaca-se a construção civil, com 34%, seguida da indústria automobilística, com 22%, conforme se pode observar na Tabela 10.

Considerando a distribuição do consumo de zinco para o atendimento da demanda dos setores consumidores, verifica-se que a taxa de crescimento do consumo para a siderurgia alcançou 8,8%

**Tabela 9**  
**Distribuição Setorial do Consumo de Zinco**

SETORES CONSUMIDORES	CONSUMO EM 1997 (Mil t)	PARTICIPAÇÃO (%)
Galvanização	90	55,0
Para Siderurgia (Chapas)	48	29,8
Peças em Geral	42	25,2
Latão	21	13,0
Óxidos e Pigmentos	18	11,0
Zamac	20	12,2
Pilhas Secas	5	3,0
Anodos	6	3,8
Hidrosulfitos	4	2,0
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100,0</b>

Fontes: Instituto de Metais Não-Ferrosos (ICZ) e CMM.

**Tabela 10**  
**Distribuição Setorial da Utilização de Zinco**

SETORES CONSUMIDORES	UTILIZAÇÃO EM 1997 (Mil t)	PARTICIPAÇÃO (%)
Construção Civil	56	34
Automobilística	36	22
Agropecuária	16	10
Linha Branca	11	7
Energia	10	6
Pilhas	5	3
Utensílios para Fogão	5	3
Confecção	3	2
Outros	22	13
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>100</b>

Fonte: ICZ e CMM.

a.a. no período 1991/97, situando-se em 3,2% a.a. para os demais setores.

Como consequência, a participação do consumo de zinco na siderurgia, em relação ao total demandado, evoluiu de 23,2% em 1991 para 29,3% em 1997. Observa-se que a partir de 1995 o consumo de zinco para os demais setores apresentou sensível queda, enquanto na indústria automobilística houve menor crescimento. Neste sentido, cabe ressaltar o incremento de importações de autopeças fabricadas com ligas contendo zinco, como também o aumento da utilização de autopeças de plástico, gerando redução da demanda de peças e componentes galvanizados, a exemplo dos carburadores. Em 1997, as importações de autopeças foram menores, contribuindo para a recuperação da indústria de autopeças nacional, razão pela qual se constata aumento da demanda por zinco, que atingiu 116 mil t. Historicamente, o comportamento da demanda por zinco é apresentado na Tabela 11.

Tabela 11

**Comparativo do Consumo de Zinco – 1991/97**

(Em Mil t)

ANO	CONSUMO DO SETOR SIDERÚRGICO	%	CONSUMO DE OUTROS SETORES	%	CONSUMO TOTAL DE ZINCO	%
1991	29	23,2	96	76,8	125	100
1992	31	27,7	81	72,3	112	100
1993	34	25,2	101	74,8	135	100
1994	37	24,3	115	75,7	152	100
1995	41	22,5	141	77,5	182	100
1996	42	29,8	99	70,2	141	100
1997	48	29,3	116	70,7	164	100

Fontes: MME/SMM, Instituto Brasileiro de Siderurgia (IBS) e BNDES.

As importações brasileiras são mais representativas em relação ao zinco primário, observando-se porém uma redução significativa em 1996 e 1997, face à queda do consumo interno. Já as exportações foram relevantes no período 1992/95, mas a partir de então sofreram redução para atender às necessidades do mercado interno, em virtude da redução das importações (Tabela 12).

Em termos de balança comercial, verifica-se que ela é positiva ao longo dos anos, pois as exportações superaram os volumes importados. Em 1997, o valor do saldo atingiu cerca de US\$ 23,1 milhões.

## Importação e Exportação

### Zinco Primário, Sucata e Semi-Acabado

Tabela 12

**Importação e Exportação de Zinco Primário, Sucata e Semi-Acabado – 1992/97**

(Em Mil t)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<b>Importações</b>	<b>9,3</b>	<b>12,7</b>	<b>12,0</b>	<b>39,1</b>	<b>6,0</b>	<b>5,8</b>
Zinco Primário	8,9	12,0	11,2	37,5	4,0	3,4
Semi-Acabado	0,3	0,5	0,6	1,1	0,9	1,9
Outros (inclusive Sucata)	0,1	0,2	0,2	0,5	1,1	0,5
<b>Exportações</b>	<b>77,7</b>	<b>70,7</b>	<b>59,7</b>	<b>53,1</b>	<b>53,6</b>	<b>25,6</b>
Zinco Primário	77,6	70,6	59,6	51,8	49,8	24,5
Sucata	–	–	–	1,2	3,7	1,0
Outros (inclusive Semi-Acabado)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
<b>Balança Comercial Positiva</b>						
<b>Toneladas</b>	<b>68,4</b>	<b>58,0</b>	<b>47,7</b>	<b>14,0</b>	<b>47,6</b>	<b>19,8</b>
<b>US\$ Mil FOB</b>	<b>79.473</b>	<b>53.752</b>	<b>43.772</b>	<b>5.652</b>	<b>43.239</b>	<b>23.090</b>

Fontes: MME/SMM (Anuário Estatístico 1992/1996) e MME (Informativo Estatístico fev./98).

**Concentrado de Zinco**

O Brasil importa grande quantidade de zinco contido em concentrado para a produção de zinco metálico, tendo gerado, no período 1992/97, saldos comerciais negativos, como se observa na Tabela 13.

Tabela 13

**Importação e Exportação de Zinco Concentrado – 1992/97**

(Em Mil t)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<b>Zinco Concentrado</b>						
Importações	121,2	118,1	112,8	131,4	213,1	211,6
Exportações	–	1,6	1,4	–	–	–
<b>Balança Comercial Negativa</b>						
<b>Toneladas</b>	<b>121,2</b>	<b>116,5</b>	<b>111,4</b>	<b>131,4</b>	<b>213,1</b>	<b>211,6</b>
<b>US\$ Mil FOB</b>	<b>(45.500)</b>	<b>(30.924)</b>	<b>(22.283)</b>	<b>(41.057)</b>	<b>(66.165)</b>	<b>(88.592)</b>

Fonte: MME/DNPM (Sumário Mineral).

**Balança Comercial**

A balança comercial de zinco, concentrado e metal, que apresentava saldos positivos até 1994, passou a contar com déficits crescentes no período 1995/97, principalmente em 1997, cujo saldo foi negativo em US\$ 65 milhões (Tabela 14).

Tabela 14

**Saldo da Balança Comercial de Zinco – 1992/97**

	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Saldo da Balança de Zinco Primário						
US\$ Mil FOB	79.473	53.752	43.772	5.652	43.239	23.090
Saldo da Balança de Zinco Concentrado						
US\$ Mil FOB	(45.500)	(30.924)	(22.283)	(41.057)	(66.165)	(88.592)
<b>Saldo Final da Balança Comercial</b>						
<b>US\$ Mil FOB</b>	<b>33.973</b>	<b>22.828</b>	<b>21.489</b>	<b>(35.405)</b>	<b>(22.926)</b>	<b>(65.502)</b>

Fonte: MME/DNPM (Sumário Mineral.)

Atuam na produção de zinco no Brasil as empresas Cia. Mercantil e Industrial Ingá, que controla a Mineração Areiense S. A. (Masa), a Cia. Mineira de Metais (CMM) e sua controlada Mineração Morro Agudo e a Cia. Paraibuna de Metais (CPM).

**Fabricantes Nacionais**

A Ingá, pertencente à família Barreto, com unidade metalúrgica em Itaguaí, no Rio de Janeiro, entrou em concordata em 1996 e teve decretada falência em 13 de abril de 1998. A empresa, que enfrenta sérios problemas financeiros e de meio ambiente, solicitou autorização para funcionamento, permanecendo operando de forma precária. A sua controlada Mineração Areiense S.A. continua, segundo o DNPM, com licença para operar a mina de zinco em Vazante (Minas Gerais).

**Cia. Mercantil e Industrial Ingá**

A CMM, empresa do Grupo Votorantim, é a maior produtora nacional de zinco, responsável por 60% do total, e está presente também na mineração do zinco, além da metalurgia. A mina de Vazante tem reservas da ordem de 1,9 milhão de t de zinco contido, enquanto a mina da Mineração Morro Agudo, também pertencente à CMM, em Paracatu (Minas Gerais), contém reservas de minério sulfetado de zinco e chumbo da ordem de 9,5 milhões de t.

**Cia. Mineira de Metais**

A unidade metalúrgica de zinco da CMM está localizada em Três Marias (também em Minas Gerais) e opera desde 1959. Com uma capacidade atual da ordem de 110 mil t/ano de cátodo de zinco, utiliza como matéria-prima, além do concentrado de zinco produzido em suas minas, o concentrado importado para atender à produção. A empresa tem investimentos programados da ordem de US\$ 120 milhões nos próximos três anos em projetos de ampliação da capacidade de produção de concentrados de zinco e de chumbo de suas minas.



Tabela 15

**Capacidade de Produção da CMM**

(Em Mil t)

CAPACIDADE DE PRODUÇÃO	ATUAL	FUTURA
Zinco Contido (Município de Vazante)	65	100
Zinco Contido (Município de Paracatu)	21	35
<b>Total de Zinco Contido</b>	<b>86</b>	<b>135</b>
Zinco Metálico	110	150

Fonte: Empresa.

Com as ampliações, a CMM espera reduzir sua dependência de concentrado importado e obter redução de custos de produção, além de atender ao crescimento esperado do consumo interno até 2002.

**Cia. Paraibuna de Metais**

A CPM, cuja unidade industrial situa-se em Juiz de Fora (Minas Gerais), iniciou suas operações em 1976. Em 1995, a empresa, que era controlada pela Cia. de Empreendimentos Industriais (CEI), foi vendida a um grupo de fundos de previdência privada que a transferiu para a Paranapanema S.A., empresa de capital aberto controlada por fundos de previdência privada sob a liderança da Previ, fundo de pensão dos funcionários do Banco do Brasil S.A.

A Paranapanema controla diversas empresas ligadas à área metalúrgica, atuando em mineração de estanho (Paranapanema), metalurgia de cobre (Caraíba Metais), metalurgia de zinco (Paraibuna) e transformados de cobre (Eluma), entre outras.

A capacidade de produção de zinco da Paraibuna é de 70 mil t/ano, estando previstos investimentos da ordem de US\$ 30 milhões no período 1998/2000 com o objetivo de ampliar esta capacidade para 86 mil t/ano. A matéria-prima utilizada é o concentrado sulfetado de zinco importado do Peru, para a produção de zinco eletrolítico de alta pureza (99,99%), denominado *Special High Grade* (SHG). A empresa não atua na mineração de zinco, embora pertença ao Grupo Paranapanema, que atua em mineração de estanho e

Tabela 16

**Capacidade de Produção da CPM**

(Em Mil t)

	ATUAL	FUTURA
Folhas Catódicas	70	86
Ácido Sulfúrico	110	120

Fonte: Empresa.

efetua pesquisas minerais. Seu processo de produção é convencional, obtendo uma recuperação da ordem de 97% do metal, e compreende as fases de ustulação do concentrado, lixiviação, purificação da solução, eletrólise e fundição.

O Sistema BNDES tem apoiado de forma significativa a implantação e o desenvolvimento do setor minero-metalúrgico no Brasil. Em relação à mineração e à metalurgia de zinco, destacam-se os investimentos nas empresas Paranapanema, controladora da CPM, e no Grupo Votorantim, controlador da CMM.

## Apoio do BNDES ao Setor

**Tabela 17**

### **Desembolsos do BNDES no Setor de Minerais Metálicos – 1995/98**

(Em US\$ Milhões)

	1995	1996	1997	1998 <sup>a</sup>
Operações Diretas	12	49	132	6
Operações Indiretas	2	–	1	–
FINAME	6	18	29	7
BNDESPAR	–	42	–	–
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>109</b>	<b>162</b>	<b>13</b>

Fonte: BNDES.

<sup>a</sup>Dados relativos ao primeiro semestre.

Do total de US\$ 304 milhões aplicados na mineração de metais no período 1995/98, US\$ 176 milhões (58%) corresponderam a empresas que atuam em mineração de metais não-ferrosos e US\$ 128 milhões em mineração de metais ferrosos.

No setor de zinco, o BNDES está analisando o apoio a projetos de expansão da CMM e da CPM.

**Tabela 18**

### **Setor de Zinco**

(Em US\$ Mil)

<b>SALDO DEVEDOR EM 30.06.98</b>	
Operações Diretas	35.459
Operações Indiretas	193

Fonte: BNDES.

O BNDES também apóia a construção de usinas hidrelétricas para fornecimento de energia a empresas do setor minero-metalúrgico, usualmente grandes consumidoras de energia, cujos valores não se incluem nas tabelas acima.

## Tendências

### Mercado Nacional de Chapas Galvanizadas

O mercado de chapas galvanizadas é analisado separadamente, pois se prevê significativo crescimento da demanda de zinco para o suprimento deste setor.

Em 1997, o consumo de zinco metálico no país atingiu 164 mil t, das quais 29,3%, equivalentes a 48 mil t, corresponderam à demanda para a produção de chapas galvanizadas. Verifica-se uma evolução significativa do consumo de zinco para a siderurgia, atingindo uma taxa média de 8,8% a.a. no período 1991/97 (Tabela 19).

Observa-se, ao longo dos anos, uma redução significativa do consumo específico de zinco na produção de chapas galvanizadas. A relação entre o consumo de zinco e a produção de chapas galvanizadas reduziu-se de 8,7% em 1991 para 4,7% em 1997, face aos avanços tecnológicos que permitem a redução da espessura da camada de zinco. O processo de galvanização mais moderno é o de imersão, que cobre os dois lados da chapa, em substituição ao processo de eletrogalvanização, com deposição de zinco em apenas uma face da chapa.

Atualmente, no Brasil, os únicos produtores de chapas galvanizadas são a Cia. Siderúrgica Nacional (CSN), com capacidade de 700 mil t/ano, e a Usiminas, com 360 mil t/ano, obtendo-se uma capacidade instalada global no país de 1.060 mil t/ano. Com a privatização, ambas as empresas iniciaram um programa de investimentos e passaram a dispor de maior flexibilidade nas suas operações, elevando a produção para o atendimento da expansão do consumo interno e para as exportações.

O consumo aparente de chapas galvanizadas evoluiu significativamente a partir de 1992, atingindo 1.030 mil t em 1997, com taxa média de crescimento de 32% a.a. no período (Tabela 20).

Tabela 19

#### Aquisição e Consumo de Zinco pelo Setor Siderúrgico – 1991/97

(Em Mil t)

ANO	AQUISIÇÃO DO SETOR SIDERÚRGICO			CONSUMO DO SETOR SIDERÚRGICO (A)	PRODUÇÃO DE CHAPAS GALVANIZADAS (B)	RELAÇÃO % (A/B)
	Mercado Interno	Mercado Externo	Total			
1991	30	4	34	29	335	8,7
1992	21	11	32	31	398	7,8
1993	27	1	28	34	492	6,9
1994	35	2	37	37	656	5,6
1995	36	6	42	41	878	4,7
1996	42	–	42	42	958	4,4
1997	48	–	48	48	1.017	4,7

Fontes: IBS (Anuário Estatístico 1997 e A Siderurgia em Números – Pocket Yearbook 1998), ICZ (Série histórica de consumo 1991/95) e MME/SMM (Informe Estatístico fev./98 – série histórica de consumo 1996/97).

Tabela 20

**Mercado Brasileiro de Chapas Galvanizadas – 1991/98**

(Em Mil t)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998 <sup>a</sup>
Exportação	98	91	141	195	237	176	20	54
Importação	10	9	19	11	26	26	33	16
Vendas Internas	241	249	309	426	591	765	997	296
Consumo Aparente	251	258	328	437	617	791	1.030	312
Produção	335	398	492	656	878	958	1.017	348
<b>Preço Exp. (US\$/t FOB)</b>	<b>539</b>	<b>517</b>	<b>460</b>	<b>477</b>	<b>591</b>	<b>539</b>	<b>547</b>	<b>520</b>
<b>Preço Imp. (US\$/t FOB)</b>	<b>754</b>	<b>747</b>	<b>633</b>	<b>575</b>	<b>746</b>	<b>669</b>	<b>646</b>	<b>598</b>

Fontes: IBS (Anuário Estatístico 1997 e A Siderurgia em Números – Pocket Yearbook 1998) e MME/SMM (Informativo Estatístico abr./98).

<sup>a</sup>Dados relativos ao período janeiro/abril.

As vendas internas de chapas galvanizadas no período 1995/97 foram bastante impulsionadas pela demanda da indústria automobilística como um todo (com taxa de crescimento médio de 38% a.a.), da linha de utilidades domésticas, principalmente linha branca (com taxa de crescimento médio de 24% a.a.), e em menor escala da construção civil (com taxa de crescimento médio de 13,4% a.a.) (Tabela 21).

Tabela 21

**Distribuição Setorial das Vendas de Chapas Galvanizadas – 1995/97**

(Em Mil t)

SETOR	1995	%	1996	%	1997 <sup>a</sup>	%
Automobilístico	121	20	179	24	267	27
Autopeças e Acessórios	29	5	33	5	39	4
Bicicletas, Motocicletas e Carrocerias Metálicas	25	4	23	3	26	3
Agrícola e Rodoviário	13	2	18	2	28	3
<b>Subtotal Automobilístico</b>	<b>188</b>	<b>32</b>	<b>253</b>	<b>33</b>	<b>360</b>	<b>36</b>
Construção Civil	171	29	183	24	220	22
Distribuidores e Revendedores	99	17	144	18	177	18
Utilidades Domésticas e Comerciais	91	15	107	14	140	14
Perfis Conformados a Frio	26	4	46	6	60	6
Tubos com Costura de Pequeno Diâmetro	8	2	24	3	30	3
Embalagens e Recipientes	5	0,9	5	0,6	6	0,6
Eletroeletrônico	2	0,3	3	0,3	3	0,3
Mecânico	0,2	0,1	0,3	0,1	1	0,1
Relaminação (Fora do Parque)	0,5	0,1	0,4	0,1	–	–
<b>Total</b>	<b>591</b>	<b>100</b>	<b>765</b>	<b>100</b>	<b>997</b>	<b>100</b>

Fonte: IBS (Anuário Estatístico 1996 e 1997).

<sup>a</sup>Dados estimados.

Para a projeção da demanda de chapas galvanizadas nos próximos anos, efetuaram-se estimativas do seu crescimento nos principais setores consumidores. Deste modo obtiveram-se as seguintes projeções da demanda de galvanizados por setor:

- Automobilístico: 1997/2002 = 14,5% a.a.  
2002/2005 = 5,0% a.a.
- Construção Civil: 1997/2002 = 8,0% a.a.  
2002/2005 = 6,0% a.a.
- Utilidades Domésticas: 1997/2002 = 8,5% a.a.  
2002/2005 = 6,0% a.a.

Tabela 22

**Evolução e Estimativa da Demanda Setorial de Chapas Galvanizadas – 1995/2005**

(Em Mil t)

SETOR	1995		1996		1997 <sup>a</sup>		2002 <sup>a</sup>		2005 <sup>a</sup>	
	t	%	t	%	t	%	t	%	t	%
Automobilístico	121	20	179	24	267	27	600	37	700	37
Autopeças/Acessórios	29	5	33	5	39	4	45	3	52	3
Bicicletas/Motos	25	4	23	3	26	3	30	2	34	2
Agrícola/Rodoviário	13	2	18	2	28	3	35	2	37	2
<b>Subtotal Automobilístico</b>	<b>188</b>	<b>32</b>	<b>253</b>	<b>33</b>	<b>360</b>	<b>36</b>	<b>710</b>	<b>46</b>	<b>825</b>	<b>44</b>
Construção Civil	171	29	183	24	220	22	323	20	375	20
Distribuição/Revendas	99	17	144	18	177	18	225	14	270	14
Utilidades Domésticas/ Comércio	91	15	107	14	140	14	210	13	250	13
Perfis Conformados a Frio	26	4	46	6	60	6	85	5	95	5
Tubos com Costura	8	2	24	3	30	3	49	3	55	3
Embalagens/Recipientes	5	0,9	5	0,6	6	0,6	7	0,4	8	0,4
Eletroeletrônico	2	0,3	3	0,3	3	0,3	4	0,3	5	0,3
Mecânico	0,2	0,1	0,3	0,1	1	0,1	2	0,1	2	0,1
<b>Total Vendas Internas</b>	<b>591</b>	<b>100</b>	<b>765</b>	<b>100</b>	<b>997</b>	<b>100</b>	<b>1.615</b>	<b>100</b>	<b>1.885</b>	<b>100</b>
Exportação Líquida	211		150		(13)		100		100	
Produção	878		958		1.017		1.715		1.985	
Capacidade Instalada	1.060		1.060		1.060		1.730		2.000	
Acréscimo de Capacidade	–		–		–		+670		+270	
Consumo de Zinco Siderúrgico	41		42		48		80		93	
Acréscimo da Demanda de Zinco	–		+1		+6		+32		+13	

Fonte: IBS (Anuário Estatístico 1996 e 1997).

<sup>a</sup> Estimativa do BNDES.

Considerando que as exportações líquidas se estabilizem em cerca de 100 mil t, verifica-se a necessidade de acréscimo na produção de chapas galvanizadas de 670 mil t até 2002 e de mais 270 mil t até 2005, totalizando 940 mil t. A necessidade adicional de zinco para o suprimento da expansão da produção de chapas galvanizadas seria de 45 mil t, sendo 32 mil t até 2002 e mais 13 mil t até 2005.

No Brasil, a maior utilização de chapas galvanizadas para o setor automobilístico pode ser visualizada pelo incremento de 36% em 1997 para 44% em 2005 da participação do setor na demanda global.

Os setores de construção civil e utilidades domésticas também são representativos, apresentando porém menor impacto na demanda final de zinco. Foram realizadas projeções com estimativas de crescimento da demanda de chapas galvanizadas para estes setores com taxas 50% inferiores, obtendo-se uma diminuição de apenas 50 mil t na demanda de chapas galvanizadas e de 4 mil t nas necessidades de zinco em 2005.

Diante das expectativas favoráveis para o mercado de chapas galvanizadas, as siderúrgicas vêm se movimentando no sentido de ampliar a capacidade de sua produção. As intenções conhecidas apontam para a expansão/implantação de mais 1.440 mil t, distribuídas entre as empresas/grupos constantes da Tabela 23.

A CSN associou-se a dois grupos com a finalidade de implantar duas unidades para a produção de chapas galvanizadas: a primeira, no eixo Rio de Janeiro-São Paulo, através de acordo com o Grupo Thyssen (alemão) para a produção de 300 mil t/ano destinadas ao setor automobilístico, com investimentos de US\$ 250 milhões e início de produção em 1999; e a segunda com o Grupo Imsa (mexicano), a ser implantada no Sul do país, para a construção de uma unidade de laminação a frio, com capacidade de 450 mil t/ano, das quais 200 mil t/ano de chapas galvanizadas para os

*Tabela 23*

**Capacidade Atual e Expansão da Produção de Chapas Galvanizadas**

(Em Mil t/Ano)

EMPRESA/GRUPO	CAPACIDADE ATUAL	EXPANSÃO PREVISTA	CAPACIDADE FINAL	ZINCO PARA A EXPANSÃO PREVISTA
CSN	700	840	1.540	40
Usiminas	360	400	760	20
Gerdau	0	200	200	10
<b>Total</b>	<b>1.060</b>	<b>1.440</b>	<b>2.500</b>	<b>70</b>

Fontes: Empresas, periódicos, revistas especializadas e BNDES.

setores de construção civil e utilidades domésticas, com investimentos de US\$ 300 milhões. Existe também a intenção de construir uma unidade no Ceará, com capacidade de 240 mil t/ano de chapas galvanizadas também destinadas aos setores de construção civil e utilidades domésticas. Estas unidades situam-se em torno dos maiores mercados consumidores de chapas, propiciando à CSN ampliar sua participação no mercado de galvanizados. Cabe ressaltar que, destes, apenas o projeto com a Thyssen já teve o pedido de apoio formalizado ao BNDES.

A Usiminas tem a sua capacidade de produção atual de chapas galvanizadas pelo processo eletro galvanizado. A expansão será na linha de galvanização por imersão, com investimentos de US\$ 256 milhões, já tendo ocorrido consulta ao Banco sobre a possibilidade de financiamento.

O Grupo Gerdau também já contactou o Banco, informalmente, visando à possibilidade de financiamento para a implantação de uma unidade no Sul do país com capacidade de produção de 450 mil t/ano de laminados a frio, das quais 200 mil t/ano de laminados galvanizados pelo processo de imersão. Os investimentos totais do projeto atingem US\$ 250 milhões, estando ainda em discussão a possibilidade de associações para a operacionalização desta unidade. O Grupo Gerdau atua, no momento, no setor de aços não-planos e necessita equacionar seu abastecimento de bobinas a quente para este projeto.

Ressaltem-se, ainda, notícias recentes que vêm sendo veiculadas com relação à Cia. Siderúrgica de Tubarão (CST), após a entrada da francesa Usinor para participar do seu capital. Prevê-se a verticalização da CST até a produção de laminados a frio e galvanizados para atendimento à indústria automobilística, inclusive às montadoras Renault e Peugeot, com as quais a Usinor já tem contratos internacionais. Tal projeto poderá ser implantado através de associações, sendo que o Grupo Gerdau desponta como uma possibilidade.

Todos esses empreendimentos, se iniciados em 1998, começariam a produzir em meados do ano 2000.

A hipótese formulada neste trabalho visando à determinação do mercado futuro de galvanizados no Brasil indicou a necessidade adicional de cerca de 940 mil t para a demanda no período 1998/2005. As intenções de ampliação da capacidade apontam para uma produção adicional de 1.440 mil t, superando em cerca de 500 mil t as necessidades do mercado projetadas pelo BNDES. Deste modo, alguns desses projetos deveriam ter o seu cronograma de implantação postergado.



## Mercado Nacional de Zinco Metálico

A demanda de zinco foi projetada tendo como base as estimativas apresentadas no item anterior, relativas ao consumo do metal no setor siderúrgico para a produção de chapas galvanizadas e em relação às perspectivas do consumo de zinco dos demais setores demandantes, estimando-se uma taxa de crescimento global de 4,5% a.a. no período 1997/2005 (Tabela 24).

Projeta-se a necessidade de expansão da indústria de zinco em mais 45 mil t para atender à produção de chapas galvanizadas pela indústria siderúrgica, conforme visto na Tabela 24, além da ampliação adicional de 25 mil t de zinco para atender às necessidades dos demais setores consumidores, obtendo-se, assim a necessidade de acréscimo de 70 mil t na demanda de zinco até 2005.

Para a projeção da oferta de zinco, considerou-se, no caso da produção primária, a ampliação da CMM de 40 mil t, sendo 20 mil t a partir do ano 2000 e 20 mil t a partir de 2001, e a expansão da Paraibuna de 16 mil t, dividida igualmente nos anos 2000 e 2001. Já a produção secundária, de acordo com as estimativas, deverá permanecer estável em cerca de 7 mil t/ano, mesmo nível de 1997.

Estimou-se também que as empresas deverão adotar um nível de exportações entre 5% e 10% de suas produções, visando manter os canais de comercialização. Importações serão necessárias para complementar a demanda prevista (Tabela 25).

As intenções conhecidas para a ampliação da capacidade de produção de zinco no país indicam o potencial de mais 56 mil t/ano, a partir do ano 2000, o que será insuficiente para atender à demanda mínima projetada da ordem de mais 70 mil t até 2005. Portanto,

**Tabela 24**

### Projeção da Demanda de Zinco – 1997/2005

(Em Mil t)

ANO	NA SIDERURGIA	ACRÉSCIMO ANUAL	OUTROS SETORES	ACRÉSCIMO ANUAL	TOTAL DA DEMANDA	ACRÉSCIMO ANUAL
1997 (Real)	48	+ 6	116	+ 17	164	+ 23
1998	52	+ 4	119	+ 4	171	+ 8
1999	52	–	122	+ 3	174	+ 3
2000	80	+ 24	125	+ 3	205	+ 31
2001	80	–	128	+ 3	208	+ 3
2002	80	–	131	+ 3	211	+ 3
2003	93	+ 17	134	+ 3	227	+ 20
2004	93	–	137	+ 3	230	+ 3
2005	93	–	140	+ 3	233	+ 3
<b>Acréscimo</b>	<b>–</b>	<b>+ 45</b>	<b>–</b>	<b>+ 25</b>	<b>–</b>	<b>+ 70</b>

Fontes: ICZ e BNDES (Projeção 1998/2005).

Tabela 25

**Projeção da Oferta de Zinco – 1997/2005**

(Em Mil t)

ANO	PRODUÇÃO PRIMÁRIA	PRODUÇÃO SECUNDÁRIA	EXPORTAÇÃO	IMPORTAÇÃO	TOTAL DA DEMANDA
1997 (Real)	186	7	26	3	164
1998	171	7	18	11	171
1999	167	7	11	11	174
2000	195	7	10	13	205
2001	223	7	22	0	208
2002	223	7	19	0	211
2003	223	7	15	12	227
2004	223	7	12	12	230
2005	223	7	12	16	234
<b>Acréscimo</b>	<b>+ 56</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>+ 70</b>

Fonte: BNDES.

haverá necessidade de continuar importando zinco para atender à indústria siderúrgica após sua expansão a partir de 2003, bem como do comprometimento do volume de exportações de zinco.

Caso ocorra implantação de novos projetos de chapas galvanizadas entre 2002 e 2005, isto implicará uma nova reformulação na demanda de zinco e uma conseqüente necessidade de expansão da oferta do metal ou incremento das importações.

### **Balança Comercial de Zinco**

A balança comercial de zinco, incluindo as transações envolvendo concentrado, importado principalmente do Peru, e zinco metálico, incluindo metal primário, sucata e semi-acabados, apresentou um déficit de US\$ 66 milhões em 1997. A Tabela 26 apresenta as projeções de importação e exportação, com base nas estimativas da evolução do mercado interno e nos acréscimos previstos para a produção brasileira de zinco e concentrado.

As importações de concentrado deverão permanecer no nível de 1997, pois a Paraibuna, maior responsável pelas importações deste insumo, não possui mina de zinco, continuando a importar a totalidade do concentrado do Peru.

Com relação ao metal e suas ligas, sucata e semi-acabados, prevê-se redução do saldo comercial nos anos de 1999 e 2000 e retorno ao nível atual com a conclusão dos projetos de ampliação de capacidade que estão sendo desenvolvidos pelas empresas.

Tabela 26

### Projeção de Importações e Exportações de Zinco e Concentrado de Zinco – 1997/2002

(Em Mil t)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
<b>Concentrado</b>						
Importação	211	211	211	190	216	216
<b>Zinco Metálico</b>						
Exportação	26	18	11	10	22	19
Importação	6	11	11	13	0	0
<b>Saldo</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>- 3</b>	<b>22</b>	<b>19</b>

Fonte: BNDES.

Com base nos preços praticados em 1997 para o concentrado importado e para as importações e exportações de zinco, projetou-se uma evolução dos preços médios considerando a atual tendência de queda verificada no mercado internacional (Tabela 27).

Os valores apresentados a seguir para a balança comercial (Tabela 28) consideram as ampliações previstas da CMM e da Paraibuna, não levando em conta uma eventual produção da Ingá. Os déficits permanecerão na faixa entre US\$ 60 milhões e US\$ 80 milhões por ano. Para sua redução há necessidade de investimentos em pesquisa e mineração de novas minas, que possam suprir a demanda de concentrado de zinco em condições econômicas competitivas, principalmente comparando-se com o concentrado importado do Peru.

Tabela 27

### Projeção da Evolução dos Preços Médios de Zinco – 1997/2002

(Em US\$/t)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Concentrado	420	355	370	390	380	390
Zinco	1.167	980	1.020	1.070	1.070	1.070

Fonte: BNDES (projeção).

Tabela 28

### Projeção da Balança Comercial de Zinco – 1997/2002

(Em US\$ Milhões)

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Concentrado – Saldo	(89)	(75)	(78)	(74)	(82)	(84)
Zinco Metálico – Saldo	23	7	0	3	24	20
<b>Saldo Final</b>	<b>(66)</b>	<b>(68)</b>	<b>(78)</b>	<b>(77)</b>	<b>(58)</b>	<b>(64)</b>

Fonte: BNDES.

## Conclusão

**E**stima-se que a demanda mundial de zinco cresça à taxa de 1,8% a.a. nos próximos anos (a taxa histórica no período 1990/97 atingiu 1,5% a.a.), podendo alcançar 7,8 milhões de t no ano 2000.

O maior crescimento do consumo deverá ocorrer na Europa, nos Estados Unidos e na América Latina, face ao desenvolvimento da produção de galvanizados destinados principalmente aos segmentos de construção civil e indústria automobilística, prevendo-se para a Ásia e a Rússia (CIS) uma redução dos níveis atuais de demanda.

Os preços LME do zinco vêm se situando, historicamente, num patamar de US\$ 1.100/t a US\$ 1.200/t, abaixo do qual a rentabilidade da indústria fica comprometida. Nos períodos de preços elevados, segue-se uma superoferta do metal, ocasionando o rápido retorno dos preços aos referidos patamares. Este fato ocorreu em meados de 1997, tendo em seguida a China elevado sobremaneira suas exportações. Nesse sentido estima-se que, para o período 1998/2000, os preços médios anuais do zinco permaneçam oscilando entre US\$ 1.100/t e US\$ 1.200/t.

Em relação ao Brasil, é esperado um grande crescimento da demanda, com a modernização da siderurgia e o incremento da produção de chapas galvanizadas de maior valor agregado para atender às necessidades da indústria automobilística, da construção civil e de utilidades domésticas. Estima-se um crescimento médio anual de 4,5% a.a. para a demanda no período 1997/2005, passando de 164 mil t para 233 mil t. O crescimento previsto para a produção de zinco primário é de 56 mil t, que atende à demanda projetada somente até 2002, havendo a necessidade adicional de 14 mil t até 2005.

Vale ressaltar que as expansões brasileiras previstas na indústria de zinco contemplam principalmente a produção do metal, mantendo-se a continuidade da necessidade de importações de concentrado no nível atual. Esta condição faz com que a balança comercial de zinco e concentrado continue deficitária em torno de US\$ 70 milhões anuais. No caso de se manter o nível de exportações já conquistado, haverá necessidade de incrementar as importações ou efetuar novas expansões de capacidade além das previstas.

Note-se que a Paraibuna importa a totalidade do concentrado do Peru, por não dispor de mina própria. No momento, a CMM e a Mineração Morro Agudo estão expandindo suas produções de concentrado de zinco e a Cominco, uma das maiores produtoras mundiais, está efetuando pesquisa mineral na região de Vazante, município situado ao noroeste de Minas Gerais.

Cabe enfatizar a necessidade de incrementar as pesquisas geológicas referentes a zinco no sentido de tornar maior a produção nacional de concentrado, em nível competitivo internacional, minimizando os déficits comerciais do segmento de zinco.